

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Überersetzung der
europäischen Patentschrift
⑯ EP 0 887 245 B 1
⑯ DE 698 01 871 T 2

⑯ Int. Cl. 7:
B 62 D 1/18

⑯ Deutsches Aktenzeichen: 698 01 871.0
⑯ Europäisches Aktenzeichen: 98 401 407.6
⑯ Europäischer Anmeldetag: 10. 6. 1998
⑯ Erstveröffentlichung durch das EPA: 30. 12. 1998
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: 4. 10. 2001
⑯ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 4. 7. 2002

⑯ Unionspriorität:
9707975 23. 06. 1997 FR
⑯ Patentinhaber:
Nacam France S.A., Vendôme, FR
⑯ Vertreter:
Möbus und Kollegen, 72762 Reutlingen
⑯ Benannte Vertragstaaten:
DE, ES, GB, IT

⑯ Erfinder:
Chartrain, Michel, 41360 Lunay, FR; Gallou, Laurent, 41100 Vendôme, FR

⑯ Vorrichtung zum Halten der Position eines Klemmsystems für zwei Elemente

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 698 01 871 T 2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halten der Position eines Klemmsystems für zwei Elemente. Das Klemmsystem verfügt über eine Klemmachse, die jedes der beiden Elemente durchquert. Diese Vorrichtung zum Halten der Position ist insbesondere auf eine Kraftfahrzeuglenksäule anwendbar, wobei diese Lenksäule in Höhe und/oder Tiefe in der vertikalen Ebene einstellbar ist.

Bei einer einstellbaren Kraftfahrzeuglenksäule erfordert das System zum Einstellen der Höhe in der vertikalen Ebene oder der Tiefe in der vertikalen Ebene ein Halten der vom Fahrer gewählten Position. In den bekannten Vorrichtungen ist vorgesehen, dem Klemmsystem des Positionseinstellsystems eine Vorrichtung aus Metallzähnen hinzuzufügen, die mit jedem der ineinander gefügten Elemente verbunden sind, so dass die mechanischen Zähne ineinander in Berührung kommen, um so das Halten der gewählten Position sicherzustellen. Beim Festklemmen kann jedoch eine Stellung Zahn auf Zahn auftreten, was zu Ratschen und Knacken der Zahnflanken gegeneinander führt. Derartige Erscheinungen beeinträchtigen das mechanische Verhalten der Vorrichtung und erwecken beim Fahrer einen Eindruck von Unsicherheit.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Halten der Position eines Klemmsystems für zwei Elemente vorzuschlagen. Die Vorrichtung wird insbesondere beim Klemmsystem eines Einstellsystems einer Kraftfahrzeuglenksäule angewandt. Ziel der vorliegenden Erfindung ist ebenfalls, eine Vorrichtung zum Halten der Position zu vorzustellen, die die oben beschriebenen Nachteile vermeidet, und die sich leicht in die existierenden Lenksäulen einfügt, wobei sie das Halten der Position des betrachteten Klemmsystems sicherstellt.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung zum Halten der Position eines ersten Elementes relativ zu einem zweiten Element eine Konstruktion auf, in der das erste und das zweite Element durch ein Klemmsystem verbunden sind, das das erste und das zweite Element durchquert.

Die Vorrichtung zum Halten der Position ist dadurch gekennzeichnet, dass sie umfasst:

- einen Haftschuh aus relativ weichem Kunststoff, wobei der genannte Haftschuh auf dem zweiten Element befestigt ist und von der Klemmachse durchquert wird, und
- eine mit Zähnen versehene Zahnstange aus Metall, wobei die genannte Zahnstange auf einer Grundplatte angeordnet ist, die auf der Klemmachse angebracht ist, derart, dass die Zähne der genannten Zahnstange bei Verriegelung des Klemmsystems in der Klemmstellung in den relativ weichen Kunststoff des Haftschuhes eindringen, um das Halten der Position des ersten Elementes relativ zum zweiten Element zu garantieren.

Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung zum Halten der Position erfindungsgemäß eine Zahnstange auf, die der hierunter beschriebenen Konstruktion ist.

Die Grundplatte der Zahnstange aus Metall weist zwei Flügel auf, die an den Seiten der Zahnstange angeordnet sind. Jeder der beiden Flügel erstreckt sich über die Länge der genannten Zahnstange, wobei die beiden Flügel im wesentlichen senkrecht auf der Grundplatte stehen, so dass ein Bügel ausgebildet wird.

Der Abstand zwischen den beiden Flügeln des Bügels ist größer, als die Breite des Haftschuhes, so dass die Flügel des Bügels bei der Verriegelung des Klemmsystems in der Klemm-

stellung den Haftschuh einschließen und sich an das zweite Element andrücken, um einen kraftschlüssigen Anschlag des Klemmsystems zu erhalten.

Um die Einstellung der Position der Vorrichtung zum Halten der Position zu erleichtern, weist sie außerdem eine Rückstellfeder auf, die geeignet ist, das Klemmsystem in die offene Stellung zurückzubringen, so dass die Zähne der Zahnstange bei Öffnung des Klemmsystems aus dem Haftschuh heraustreten. Die Rückstellfeder ist auf der Klemmachse montiert und zwischen der Grundplatte und dem Haftschuh angeordnet.

Um eine gute Widerstandsfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Halten der Position sicherzustellen und jegliche Gefahr plastischen Fließens des Kunststoffes des Haftschuhes zu vermeiden, kommen die beiden Flügel des Bügels mit der entsprechenden Seite des zweiten Elementes in Berührung, um einen klaren Anschlag sicherzustellen. Der Abstand zwischen den Flügeln des Bügels ist geringfügig größer, als die Breite des Haftschuhes.

Auf diese Weise ist es möglich, die Verformung des genannten Haftschuhes bei der Verriegelung des Klemmsystems in der Klemmstellung zu kontrollieren und zu begrenzen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten der Position kann insbesondere bei einer Kraftfahrzeuglenksäule angewandt werden. In dieser Konstruktion ist

- das erste Element ein Rohrkörper einer Kraftfahrzeuglenksäule, wobei die genannte Lenksäule in Höhe und/oder Tiefe in der vertikalen Ebene einstellbar ist,
- eine Lenkwelle drehbar im genannten Rohrkörper angeordnet,

- das zweite Element ein an der Karosserie des Fahrzeugs befestigtes Tragelement, und
- ein System zur Einstellung der Position der Lenksäule derart vorgesehen, dass das erste Element im zweiten Element angeordnet ist, dass das erste Element mit Hilfe des Einstellsystems in eine gewünschte Position relativ zum zweiten Element gebracht wird und das erste Element relativ zum zweiten Element durch das Klemmsystem in der Klemmstellung verriegelt wird.

In einer besonders vorteilhaften Konstruktion der Vorrichtung zum Halten der Position besteht der Haftschuh aus einer Platte, die aufweist:

- eine Andruckfläche, die mit Befestigungsstiften versehen ist, die geeignet sind, in entsprechende Löcher des zweiten Elementes einzutreten,
- zwei Berührungsflächen, die in der Einstellrichtung ausgerichtet sind und die beiderseits eines Langloches in der Platte angeordnet sind, durch das die Klemmachse hindurchtritt und das die Verschiebbarkeit der genannten Klemmachse bei der Positioneinstellung ermöglicht, und
- zwei Vorsprünge, die jeweils eine der beiden Berührungsflächen tragen, um das Eindringen der Zähne der Zahnstange in die beiden Berührungsflächen zu erlauben.

Die Vorrichtung zum Halten der Position weist einen Bügel auf, der umfasst:

- die Grundplatte, die mit einem Loch versehen ist, durch das die Klemmachse hindurchtritt,
- die Zahnstange, die zwei mit Zähnen versehene Bahnen aufweist, wobei diese Bahnen in der Einstellrichtung und beiderseits des Durchtrittsloches verlaufen, und

- die Flügel, die an den Enden der Grundplatte und über die Länge der mit Zähnen versehenen Bahnen angeordnet sind, damit der genannte Bügel einen U-förmigen Querschnitt hat.

Die Vorrichtung zum Halten der Position umfasst eine Rückstellfeder, die aus nachgiebigem Blech besteht. Die Rückstellfeder weist auf:

- ein Loch, durch das die Klemmachse hindurchtritt, das in einem zentralen Bereich der Rückstellfeder ausgebildet ist, der an der Grundplatte anliegend angeordnet ist, und
- nachgiebige, umgebogene Bereiche, die beiderseits des zentralen Bereiches liegen; die nachgiebigen, umgebogenen Bereiche legen sich zwischen den beiden Berührungsflächen an den Haftschuh an,
- wobei die Rückstellfeder geeignet dimensioniert ist, um zwischen den beiden mit Zähnen versehenen Bahnen der Grundplatte und zwischen den beiden Berührungsflächen des Haftschuhs angeordnet zu werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten der Position eines Klemmsystems zweier Elemente erlaubt es, die radiale und/oder axiale Einstellung sicherzustellen und dabei die Probleme Zahn auf Zahn, Ratschen, plastisches Fließen des Kunststoffes zu vermeiden, die bei den derzeitigen Systemen auftreten, sowie eine kraftschlüssige Klemmung durch das Eindringen der Zähne in weichen Kunststoff zu garantieren, sobald das System in seiner Position verriegelt ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungen der Erfindung, die als keineswegs einschränkende Beispiele angegeben sind, deutlicher werden, die auf die entsprechenden beigefügten Zeichnungen Bezug nimmt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht in Schrägperspektive einer erfindungs-gemäßen Vorrichtung zum Halten der Position eines Klemmsystems zweier Elemente, das zu einer Kraftfahrzeuglenksäule gehört;
- Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II der Fig. 1 in offener Stellung;
- Fig. 3 eine zur Fig. 2 analoge Ansicht in verriegelter Stellung;
- Fig. 4 ein Detail der Fig. 3;
- Fig. 5 eine Ansicht in Schrägperspektive des in Fig. 1 darge-stellten Bügels;
- Fig. 6 eine Draufsicht des Bügels der Fig. 5;
- Fig. 7 eine Schnittansicht entlang der Linie VII-VII der Fig. 6;
- Fig. 8 eine Schnittansicht entlang der Linie VIII-VIII der Fig. 6;
- Fig. 9 eine Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Haftschuhes;
- Fig. 10 eine Schnittansicht entlang der Linie X-X der Fig. 9;
- Fig. 11 eine Schnittansicht entlang der Linie XI-XI der Fig. 9; und
- Fig. 12 eine Ansicht der Andruckfläche des Haftschuhes.

Wie in den Fig. 1 bis 5 zu sehen ist, betrifft die erfindungs-gemäße Vorrichtung zum Halten der Position das Halten der Position eines ersten Elementes 1 relativ zu einem zweiten Element 2. Element 1 und Element 2 sind durch ein Klemm-system 3 verbunden. Dieses Klemmsystem 3 verfügt über eine Klemmachse 4, die die Elemente 1 und 2 durchquert.

Die Vorrichtung zum Halten der Position umfasst im wesent-lichen einen Haftschuh 9 und eine Zahnstange aus Metall 7. Der Haftschuh 9 besteht aus relativ weichem Kunststoff. Der Haftschuh 9 ist auf dem Element 2 befestigt und wird von der Klemmachse 4 durchquert. Die Zahnstange aus Metall 7 ist mit Zähnen 14 versehen. Die Zahnstange 7 ist auf einer Grundplat-

te 11 ausgebildet, die auf der Klemmachse 4 angebracht ist. Der Haftschuh 9 und die Zahnstange aus Metall 7 sind relativ zueinander derart angeordnet, dass die Zähne 14 der Zahnstange 7 bei Verriegelung des Klemmsystems 3 in der Klemmstellung in den relativ weichen Kunststoff des Haftschuhes 9 eindringen, um das Halten der Position des Elementes 1 relativ zum Element 2 zu garantieren.

Die Grundplatte 11 der Zahnstange aus Metall 7 weist zwei Flügel auf, die die Bezugszeichen 12 und 13 tragen. Jeder dieser Flügel 12 und 13 ist an je einer Seite der Zahnstange 7 angeordnet, und jeder Flügel 12 und 13 erstreckt sich über die Länge der genannten Zahnstange 7. Die beiden Flügel 12 und 13 stehen auf der Grundplatte 11 im wesentlichen senkrecht, so dass ein Bügel 8 ausgebildet wird.

Der Abstand zwischen den beiden Flügeln 12 und 13 des Bügels 8 ist größer, als die Breite des Haftschuhes 9, so dass die Flügel 12 und 13 des Bügels 8 bei der Verriegelung des Klemmsystems 3 in der Klemmstellung den Haftschuh 9 einschließen und sich an das Element 2 andrücken, um einen kraftschlüssigen Anschlag des Klemmsystems 3 zu erhalten.

Der Abstand zwischen den Flügeln 12 und 13 des Bügels 8 ist außerdem geringfügig größer, als die Breite des Haftschuhes 9, um die Verformung des genannten Haftschuhes 9 bei der Verriegelung in der Klemmstellung des Klemmsystems 3 zu kontrollieren und zu begrenzen.

Um eine leichte Rückstellung in die offene Stellung des Klemmsystems zu ermöglichen, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten der Position eine Rückstellfeder 10 auf. Diese Rückstellfeder 10 ist derart angeordnet, dass die Zähne 14 der

Zahnstange 7 bei Öffnung des Klemmsystems 3 wieder aus dem Haftschuh 9 heraustreten. Die Rückstellfeder 10 ist auf der Klemmachse 4 montiert und ist zwischen der Grundplatte 11 des Bügels 8 und dem Haftschuh 9 angeordnet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten der Position ist in der offenen Stellung in Fig. 2 dargestellt; in der Klemmstellung in Fig. 3. Fig. 4 zeigt deutlich das Eindringen der Zähne 14 der Zahnstange 7 in den Haftschuh 9.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten der Position findet insbesondere bei einer Kraftfahrzeuglenksäule Anwendung; in der

- das erste Element 1 ein Rohrkörper einer Kraftfahrzeuglenksäule ist, wobei die genannte Lenksäule in Höhe und/oder Tiefe in der vertikalen Ebene einstellbar ist,
- eine Lenkrolle 5 drehbar im genannten Rohrkörper angeordnet ist,
- das zweite Element 2 ein an der Karosserie des Fahrzeugs 6 befestigtes Tragelement ist,
- ein System zur Einstellung der Position der Lenksäule derart vorgesehen ist, dass der Rohrkörper oder das Element 1 im Tragelement oder Element 2 angeordnet ist, dass das Element 1 mit Hilfe des Einstellsystems in die gewünschte Position relativ zum zweiten Element 2 gebracht wird und das Element 1 relativ zum Element 2 durch das Klemmsystem 3 in der Klemmstellung verriegelt wird.

Wie in den Fig. 9 bis 12 zu sehen ist, besteht der Haftschuh 9 aus einer Platte 20. Diese Platte 20 weist auf:

- eine Andruckfläche 21, die mit Befestigungsstiften 22 versehen ist, die in entsprechende Löcher 28 eintreten, die im Element 2 ausgebildet sind,

- zwei Berührungsflächen 23 und 24, die in der Einstellrichtung orientiert sind und die beiderseits eines Langloches 25 der Platte 20 angeordnet sind, durch das die Klemmachse 4 des Klemmsystems hindurchtreten kann und das die Verschiebbarkeit der genannten Achse 4 bei der Positionseinstellung ermöglicht,
- zwei Vorsprünge 26 und 27, die jeweils eine der beiden Berührungsflächen 23 und 24 tragen, um das Eindringen der Zähne 14 der Zahnstange 7 in die beiden Berührungsflächen 23 und 24 zu erlauben.

Wie in den Fig. 6 bis 8 zu sehen, umfasst der Bügel 8:

- die Grundplatte 11, die mit einem Loch 17 versehen ist, durch das die Klemmachse 4 hindurchtritt,
- die Zahnstange 7, die zwei mit Zähnen 14 versehene Bahnen 15 und 16 aufweist; jede der Bahnen 15 und 16 ist in der Einstellrichtung orientiert und verläuft auf je einer Seite des Durchtrittsloches 17,
- jeder der Flügel 12 und 13 ist an je einem Ende der Grundplatte 11 und über die Länge der entsprechenden mit Zähnen 14 versehenen Bahn 15, 16 angeordnet, damit der genannte Bügel 8 einen U-förmigen Querschnitt hat.

Wie in den Fig. 1 bis 3 zu sehen ist, besteht die Rückstellfeder 10 aus nachgiebigem Blech. Die Rückstellfeder 10 weist auf:

- ein Loch 34, durch das die Klemmäxse 4 hindurchtritt, das in einem zentralen Bereich 31 der Feder ausgebildet ist, der am Bügel 8 anliegend angeordnet ist,
- nachgiebige, umgebogene Bereiche 32 und 33, die beiderseits des genannten zentralen Bereiches 31 liegen und die sich zwischen den beiden Berührungsflächen 23 und 24 an den Haftschuh 9 anlegen.

Die Rückstellfeder 10 ist geeignet dimensioniert, um zwischen den beiden mit Zähnen 14 versehenen Bahnen 15 und 16 des Bügels 8 und zwischen den beiden Berührungsflächen 23 und 24 des Haftschuhs 9 angeordnet zu werden.

Dadurch dringen die Zähne 14 der Zahnstange aus Metall 7 in den Haftschuh 9 ein, was ein kraftschlüssiges Festklemmen des Einstellsystems der Lenksäule sicherstellt. Dieser Kunstgriff des Eindringens der Zähne 14 in den Haftschuh 9, der glatt ist, erlaubt es, das Problem Zahn auf Zahn zu überwinden, sowie das des Ratschens, die bei den derzeitigen Klemmsystemen mit Zahnstange Zahn auf Zahn auftreten.

Außerdem erlaubt ein Haftschuh 9 aus weichem und glattem Kunststoff, die Kosten zu verringern und führt zu einer Gewichtsverringerung. Außerdem erlaubt er, umfangreichen Verriegelungs- und Öffnungsvorgängen des Systems zu widerstehen, und zwar während der ganzen Lebensdauer des Fahrzeugs, ohne den Haftschuh 9 aus Kunststoff zu zerstören.

Die Verwendung eines Haftschuhs 9 aus Kunststoff bringt das Problem der Spannungsrelaxation des Kunststoffs mit sich, die durch den Bügel 8 kontrolliert und aufgehoben wird, mit dem die Zahnstange 7 versehen ist. Beim Verriegeln dringen nämlich die Zähne 14 der Zahnstange 7 aus Stahl in den Haftschuh 9 aus glattem Kunststoff ein, bis der Bügel 8 mit der entsprechenden Fläche des Elementes 2 in Berührung kommt, um einen eindeutigen Anschlag sicherzustellen. Dieses Anliegen des Bügels 8 an einer Fläche des Elementes 2 erlaubt es, eine stabile Abstützung zu erhalten und dadurch zu vermeiden, Spannung im Klemmsystem zu verlieren, was durch das Relaxationsphänomen eintreten könnte, das in jedem Kunststoff existiert.

02.10.01

11

Die erfindungsgemäße Anordnung garantiert damit immer eine gute Widerstandsfähigkeit der Lenksäule gegen die Kräfte, die vom Fahrer im Bereich des Lenkrades ausgeübt werden. Außerdem wird durch die Berührung des Bügels 8 mit der entsprechenden Fläche des Elementes 2 ein Teil der Kräfte übertragen, die für eine gute Widerstandsfähigkeit der Lenksäule bei verriegeltem System erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Halten der Position eines ersten Elementes (1) relativ zu einem zweiten Element (2), wobei das erste (1) und das zweite Element (2) durch ein Klemmsystem (3) verbunden sind, das über eine Klemmachse (4) verfügt, die das erste und das zweite Element durchquert, dadurch gekennzeichnet, dass es umfasst:
 - einen Haftschuh (9) aus relativ weichem Kunststoff, wobei der genannte Haftschuh (9) auf dem zweiten Element (2) befestigt ist und von der Klemmachse (4) durchquert wird, und
 - eine mit Zähnen (14) versehene Zahnstange aus Metall (7), wobei die genannte Zahnstange (7) auf einer Grundplatte (11) angeordnet ist, die auf der Klemmachse (4) angebracht ist, derart, dass die Zähne (14) der genannten Zahnstange (7) bei Verriegelung des Klemmsystems (3) in der Klemmstellung in den relativ weichen Kunststoff des Haftschuhes (9) eindringen, um das Halten der Position des ersten Elementes (1) relativ zum zweiten Element (2) zu garantieren.
2. Vorrichtung zum Halten der Position nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass:
 - die Grundplatte (11) der Zahnstange aus Metall (7) an den Seiten der Zahnstange (7) Flügel (12, 13) aufweist, wobei jeder dieser Flügel (12, 13) sich über die Länge der genannten Zahnstange (7) erstreckt und auf der genannten Grundplatte (11) im wesentlichen senkrecht steht, so dass ein Bügel (8) ausgebildet wird; und
 - der Abstand zwischen den beiden Flügeln (12, 13) des Bügels (8) größer ist, als die Breite des Haftschuhes (9), so dass die Flügel (12, 13) des Bügels (8) bei der Verriegelung des Klemmsystems (3) in der Klemmstellung den Haftschuh (9) einschließen und sich an das zweite Element (2) andrücken, um

einen kraftschlüssigen Anschlag des Klemmsystems (3) zu erhalten.

3. Vorrichtung zum Halten der Position nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Flügeln (12-13) des Bügels (8) geringfügig größer ist, als die Breite des Haftschuhes (9), um die Verformung des genannten Haftschuhes (9) bei der Verriegelung in der Klemmstellung des Klemmsystems (3) zu kontrollieren und zu begrenzen.
4. Vorrichtung zum Halten der Position nach irgendeinem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Rückstellfeder (10) umfasst, die geeignet ist, das Klemmsystem in die offene Stellung zurückzubringen, so dass die Zähne (14) der Zahnstange (7) bei Öffnung des Klemmsystems (3) wieder aus dem Haftschuh (9) heraustreten, wobei die Rückstellfeder (10) auf der Klemmachse (4) montiert und zwischen der Grundplatte (11) und dem Haftschuh (9) angeordnet ist.
5. Vorrichtung zum Halten der Position nach irgendeinem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass:
 - das erste Element (1) ein Rohrkörper einer Kraftfahrzeuglenksäule ist, wobei die genannte Lenksäule in Höhe und/oder Tiefe in der vertikalen Ebene einstellbar ist,
 - eine Lenkwelle (5) drehbar im genannten Rohrkörper angeordnet ist,
 - das zweite Element (2) ein an der Karosserie des Fahrzeugs (6) befestigtes Tragelement ist, und
 - ein System zur Einstellung der Position der Lenksäule derart vorgesehen ist, dass das erste Element (1) im zweiten Element (2) angeordnet ist, dass das erste Element (1) mit Hilfe des Einstellsystems in eine gewünschte Position relativ zum

zweiten Element (2) gebracht wird und das erste Element (1) relativ zum zweiten Element (2) durch das Klemmsystem (3) in der Klemmstellung verriegelt wird.

6. Vorrichtung zum Halten der Position nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftschuh (9) eine Platte (20) umfasst, die aufweist:
 - eine Andruckfläche (21), die mit Befestigungsstiften (22) versehen ist, die geeignet sind, in entsprechende Löcher (28) des zweiten Elementes (2) einzutreten,
 - zwei Berührungsflächen (23, 24), die beiderseits eines Langloches (25) angeordnet sind, durch das die Klemmachse (4) hindurchtritt und das die Verschiebbarkeit der genannten Klemmachse (4) bei der Positioneinstellung ermöglicht, und
 - zwei Vorsprünge (26, 27), die jeweils eine der beiden Berührungsflächen (23, 24) tragen, um das Eindringen der Zähne (14) der Zahnstange (7) in die beiden Berührungsflächen (23, 24) zu erlauben.
7. Vorrichtung zum Halten der Position nach Patentanspruch 5 oder 6, wenn er von Patentanspruch 2 oder 3 abhängt, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (8) umfasst:
 - die Grundplatte (11), die mit einem Loch (17) versehen ist, durch das die Klemmachse (4) hindurchtritt,
 - die Zahnstange (7), die zwei mit Zähnen (14) versehene Bahnen (15, 16) aufweist, die beiderseits des Loches (17) verlaufen, und
 - die Flügel (12, 13), die jeweils an einem Ende der Grundplatte (11) und über die Länge der mit Zähnen (14) versehenen Bahnen (15, 16) angeordnet sind, damit der genannte Bügel (8) einen U-förmigen Querschnitt hat.

8. Vorrichtung zum Halten der Position nach irgendeinem der Patentansprüche 1 bis 7, eine Rückstellfeder (10) umfassend, die aus nachgiebigem Blech besteht und aufweist:
 - ein Loch (34), durch das die Klemmachse (4) hindurchtritt, das in einem zentralen Bereich (31) der Rückstellfeder ausgebildet ist, der an der Grundplatte (11) anliegend angeordnet ist, und
 - nachgiebige, umgebogene Bereiche (32, 33), die beiderseits des genannten zentralen Bereiches (31) liegen und die sich zwischen den beiden Berührungsflächen (23, 24) an den Haftschuh (9) anlegen,
 - wobei die Rückstellfeder (10) geeignet dimensioniert ist, um zwischen den beiden mit Zähnen (14) versehenen Bahnen (15, 16) der Grundplatte (11) und zwischen den beiden Berührungsflächen (23, 24) des Haftschuhs (9) angeordnet zu werden.

1/3

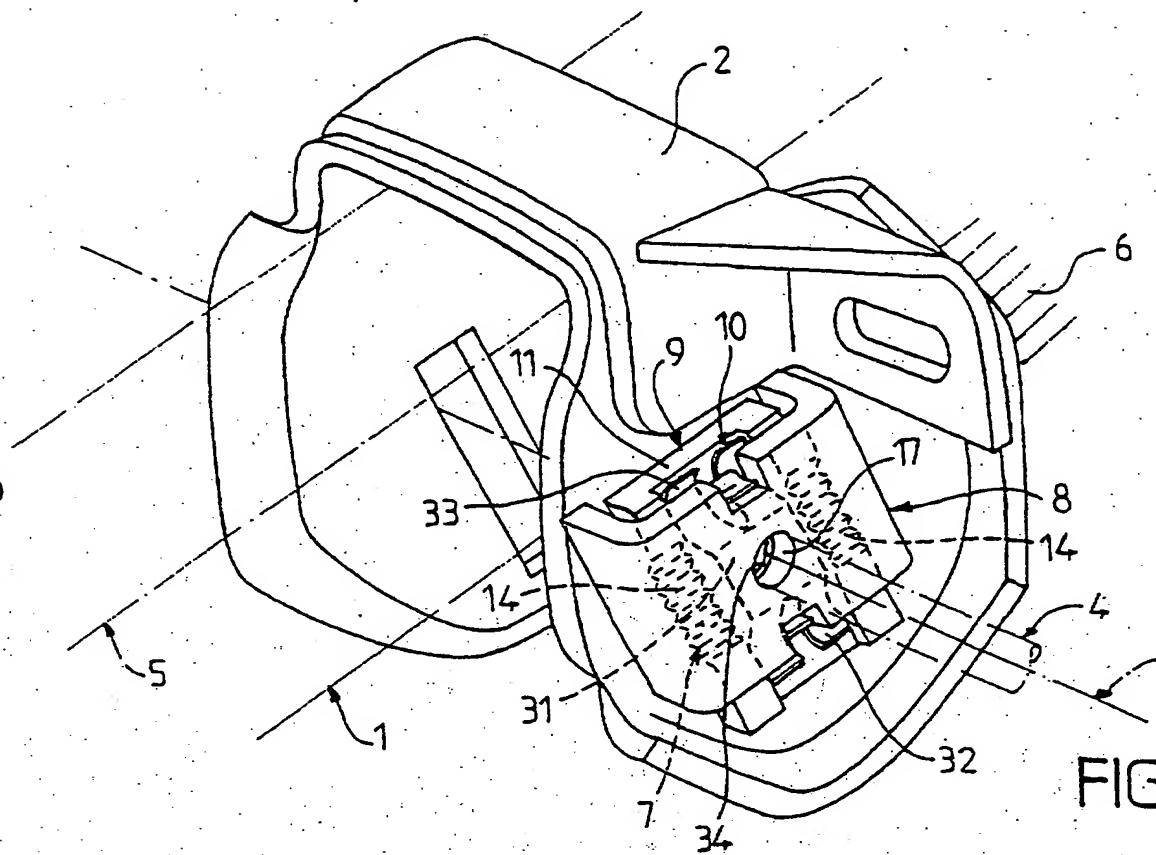


FIG. 1

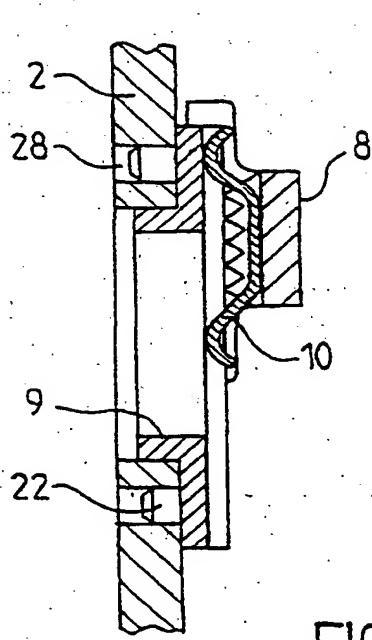


FIG. 2

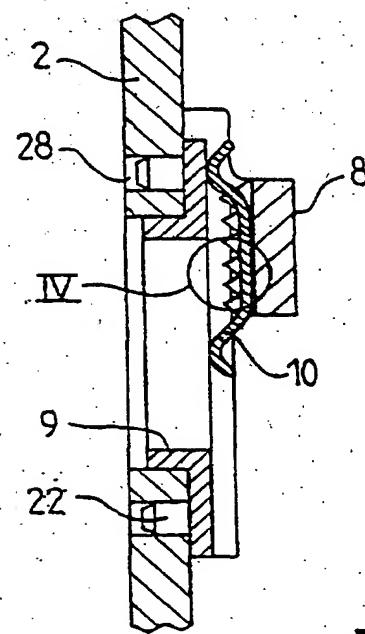


FIG. 3

2/3

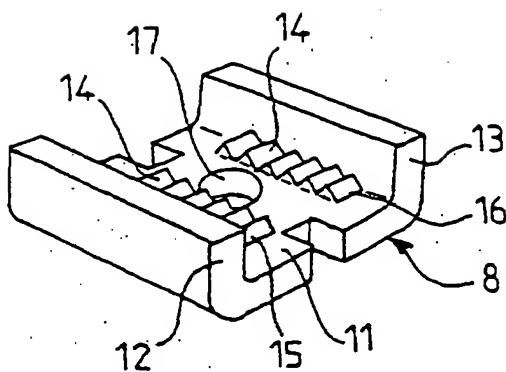


FIG. 5

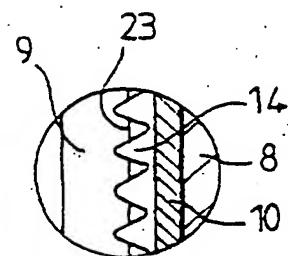


FIG. 4

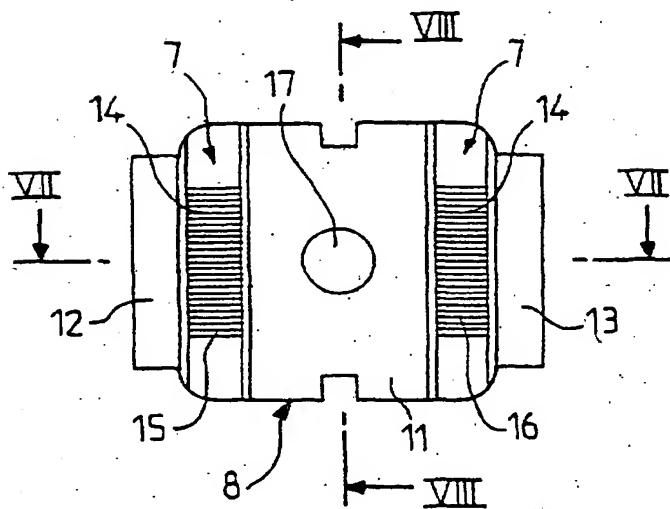


FIG. 6

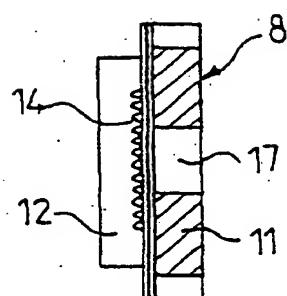


FIG. 8

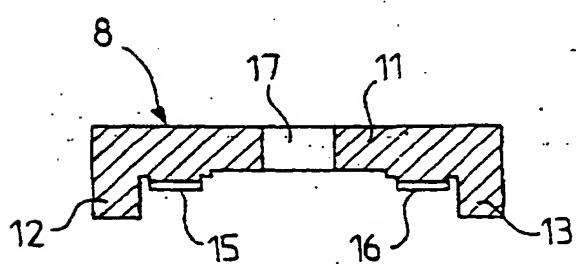


FIG. 7

3/3

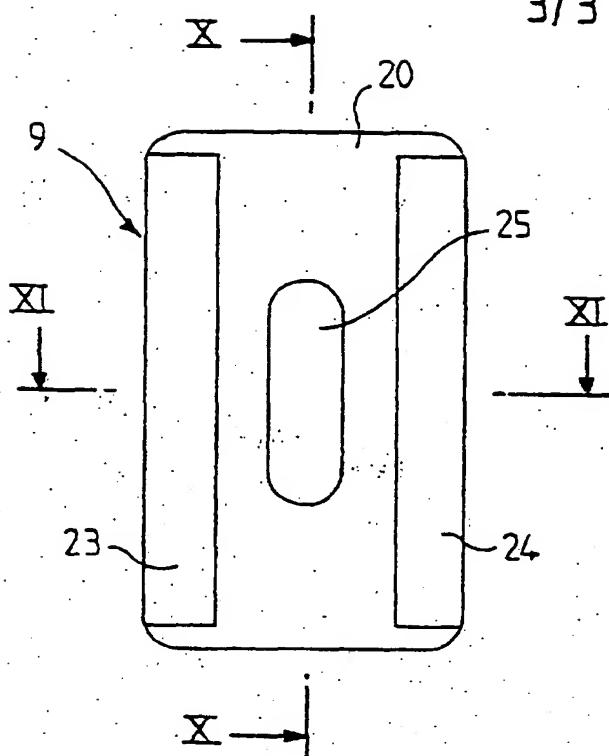


FIG. 9

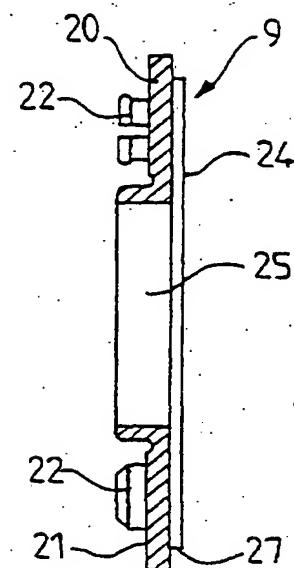


FIG. 10

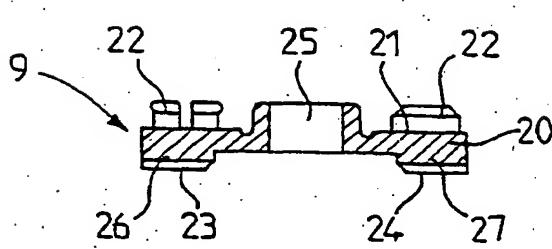


FIG. 11

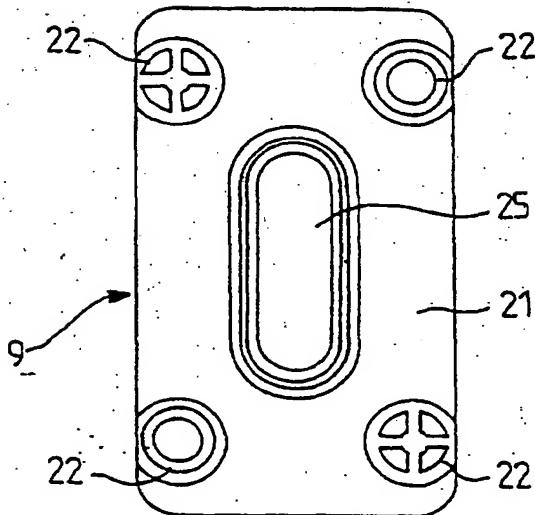


FIG. 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)